

METHOD AND APPARATUS FOR SEPARATING MYLAR FOR DRY FILM

Patent number: JP5147819

Publication date: 1993-06-15

Inventor: ADACHI TAKEMA

Applicant: IBIDEN CO LTD

Classification:

- international: **B65H41/00; H05K3/00; B65H41/00; H05K3/00; (IPC1-7): B65H41/00; H05K3/00**

- european:

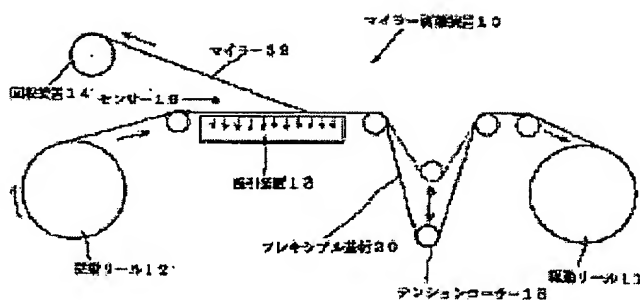
Application number: JP19910316644 19911129

Priority number(s): JP19910316644 19911129

Report a data error here

Abstract of JP5147819

PURPOSE:To separate Mylar without any damage such as bending or the like given to a flexible base material or metallic foil formed thereon. **CONSTITUTION:**A Mylar separating apparatus comprises a pair of reels 11, 12 for continuously transporting, while winding a long flexible base material 20, and also a metallic foil stuck to the surface side thereof and a dry film stuck to the back side thereof, a sucking device 13 disposed between the reels 11, 12 for sucking the metallic foil sides of sequentially transported electronic parts loading sub-strates, and a collecting device 14 disposed on the opposite side to the sucking device for continuously collecting Mylar 32 of the dry film.



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-147819

(43)公開日 平成5年(1993)6月15日

(51)Int.Cl.⁵

B 6 5 H 41/00

H 0 5 K 3/00

識別記号

A 9037-3F

J 6921-4E

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-316644

(22)出願日 平成3年(1991)11月29日

(71)出願人 000000158

イビデン株式会社

岐阜県大垣市神田町2丁目1番地

(72)発明者 足立 武馬

岐阜県大垣市青柳町300番地 イビデン株式会社青柳工場内

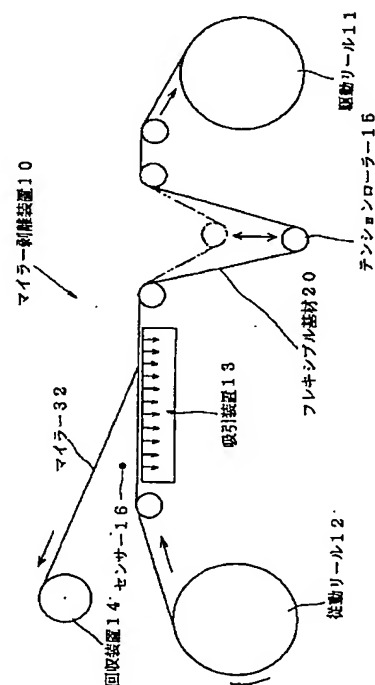
(74)代理人 弁理士 広江 武典

(54)【発明の名称】 ドライフィルム用マイラの剥離方法及び装置

(57)【要約】

【目的】 フレキシブル基材やこれに形成した金属箔に曲げ等の損傷を与えないでマイラを剥離すること。

【構成】 長尺なフレキシブル基材20とともに、その表面側に貼付した金属箔及びその裏面側に貼付したドライフィルムを巻回しながら連続的に搬送する一対のリール11・12と、これらのリール11・12間に配置されて順次搬送されてくる電子部品搭載用基板の金属箔側を吸引する吸引装置13と、この吸引装置13とは反対側に配置されてドライフィルムのマイラ32を連続的に回収する回収装置14とを備えたこと。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子部品を物理的あるいは電氣的に接続するための穴を有する長尺なフレキシブル基材の表面に金属箔を貼付してなる電子部品搭載用基板の少なくとも前記フレキシブル基材側に貼付されたドライフィルムのマイラーを連続的に剥離する方法であって、

前記金属箔等のフレキシブル基材を介した連続搬送途中において、前記マイラーが剥離される部分を含んで金属箔面を連続的に吸引する状態を維持することにより、前記金属箔等を前記フレキシブル基材と共に安定した状態で連続搬送しながら、前記吸引されている側とは反対側の面の前記マイラーを連続的に剥離する方法。

【請求項2】 前記電子部品搭載用基板の両面に貼付されたドライフィルムのマイラーを剥離する方法であって、

前記金属箔側のマイラーを剥離する前に前記フレキシブル基材側のマイラーを剥離する請求項1に記載のマイラーを連続的に剥離する方法。

【請求項3】 長尺なフレキシブル基材とともに、その表面側に貼付した金属箔及びその裏面側に貼付したドライフィルムを巻回しながら連続的に搬送する一対のリールと、これらのリール間に配置されて順次搬送されてくる前記電子部品搭載用基板の前記金属箔側を吸引する吸引装置と、この吸引装置とは反対側に配置されて前記ドライフィルムのマイラーを連続的に回収する回収装置とを備えたことを特徴とするドライフィルムのマイラー剥離装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、長尺なフレキシブル基材を使用して電子部品搭載用基板を連続的に多数形成する場合に、このフレキシブル基材に貼付されるドライフィルムのマイラーを連続的に剥離する方法及び装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 電子部品搭載用基板を形成するためには種々なタイプの材料が使用されてきているが、リールに巻回しながら各種の処理を連続的に行う、所謂リール・トゥ・リール方式に合致するために、長尺なガラスエポキシテープ等の長尺フレキシブル材料からなるフレキシブル基材が採用されている。このフレキシブル基材は絶縁性を有しているため、その表面に金属箔を連続的に貼付した後に所定のパターンとすることにより、多数の電子部品搭載用基板が連続的に形成されるのである。

【0003】 このような長尺なフレキシブル基材を使用して電子部品搭載用基板を製造するときには使用されるのが、ドライフィルムとも呼ばれるエッチングレジストである。つまり、フレキシブル基材上に連続的に貼付された金属箔は、これを所定の形状にエッチングして導体回路であるパターン等として加工されるのであるが、この

2

場合のエッチングレジストとして使用されるのがドライフィルムなのである。このドライフィルムは、図5に示すように、露光・現象することによってエッチングレジストとなる感光層31と、この感光層31の両面を保護するマイラー32及びカバーフィルム33とによって構成したものが一般的なものである。

【0004】 以上のようなドライフィルム30は、まず図6に示すように、フレキシブル基材20の表面上に貼付した金属箔21の表面に、カバーフィルム33を剥離しながら貼付されるものであり、このように貼付されたドライフィルム30の感光層31に対して、図7に示すように、所定のパターンを形成したネガマスクを通して露光した後に、図8に示すように、エッチングレジストとはならないマイラー32を剥離するものである。このようにしながら、フレキシブル基材20の表面側の金属箔21をエッチングして所定のパターンを形成していくのである。

【0005】 ところで、フレキシブル基材を使用した電子部品搭載用基板の中には、電子部品を収納・配置するための十分大きな穴、所謂デバイス穴等をフレキシブル基材20に形成することが行われてきている。このデバイス穴は、フレキシブル基材20に金属箔21を貼付する前に形成されるものであり、このため金属箔21のエッチング時に裏面側にてエッチャント中に金属箔21を露出させてしまうものである。従って、このデバイス穴から金属箔21をエッチングさせないために、また基材のソリを防止するために、図4に示すように、フレキシブル基材20面側にもドライフィルム30を貼付しておかなければならない。そして、このフレキシブル基材20面側のドライフィルム30についても、マイラー32の剥離作業が必要になってくるのである。

【0006】 このフレキシブル基材20面側のエッチングレジスト用ドライフィルム30におけるマイラー32の剥離作業は、図4に示すように、フレキシブル基材20の表面側に金属箔21からのパターン22を形成する前に行われるものであり、例えば図8に示したような状態で行われていたものである。ところが、この剥離すべきマイラー32は、感光層31に対して接着してあるものであり、しかも前述したリール・トゥ・リールによる作業は一定の速度で連続して行われているため、特にフレキシブル基材20のデバイス穴近傍において図4中の矢印で示したようなフレキシブル基材20を曲げようとする力が加わることになるのである。この力によって、フレキシブル基材20が曲がったままの状態になったり、あるいはデバイス穴中にある金属箔21に曲がりが生じてしまうことがあって、電子部品搭載用基板として完成したときに完全な平面性を有したものとしない場合があるのである。これを回避するために、フレキシブル基材20の搬送速度を低くすることも試みられてはいるが、それではリール・トゥ・リールの作業上のメリ

3

ットは半減してしまうものである。

【0007】また、電子部品搭載用基板の両面にドライフィルム30が貼付されている場合において、表裏のマイラー32を同時に剥離し表裏の応力が打ち消し合うようにすることは極めて困難である。そこで例えば金属箔21側のマイラー32が先に剥離された場合、図9のようにフレキシブル基材20側のドライフィルム30の張力によって金属箔21に曲がりが生じるのである。

【0008】そこで、本発明者等は、リール・トゥ・リールの作業上のメリットは十分生かしながら、完成した電子部品搭載用基板における上述の難点をなくすにはどうしたよいかについて種々検討を重ねてきた結果、本発明を完成したのである。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、以上の実状に鑑みてなされたもので、その解決しようとする課題は、長尺なフレキシブル基材を使用して電子部品搭載用基板をリール・トゥ・リール方式によって製造する場合の、フレキシブル基材あるいはその表面に形成した金属箔への、これを曲げてしまうようなマイラー剥離による力の発生である。

【0010】そして、本発明の目的とするところは、マイラー剥離による力を打ち消すような力を積極的に生じさせるようにして、結果的にフレキシブル基材あるいはその表面に形成した金属箔に曲がりを生じさせないようにすることのできる、マイラーの剥離方法及び装置を簡単な構成によって提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段及び作用】以上の課題を解決するために、まず請求項1及び請求項2に係る各発明の採った手段は、実施例において使用する符号を付して説明すると、「電子部品を物理的あるいは電気的に接続するための穴を有する長尺なフレキシブル基材20の表面に金属箔21を貼付してなる電子部品搭載用基板の少なくともフレキシブル基材20側に貼付されたドライフィルム30のマイラー32を連続的に剥離する方法であって、金属箔21等のフレキシブル基材20を介した連続搬送途中において、マイラー32が剥離される部分を含んで金属箔21面を連続的に吸引する状態を維持することにより、金属箔21等をフレキシブル基材20と共に安定した状態で連続搬送しながら、吸引されている側とは反対側の面のマイラー32を連続的に剥離する方法」であり、また、「電子部品搭載用基板の両面に貼付されたドライフィルム30のマイラー32を剥離する方法であって、金属箔21側のマイラー32を剥離する前にフレキシブル基材20側のマイラー32を剥離する請求項1に記載のマイラー32を連続的に剥離する方法」である。

【0012】すなわち、これらの剥離方法は、フレキシブル基材20の金属箔21側の一部に負圧を生じさせな

4

がらこのフレキシブル基材20を搬送し、この吸引されているフレキシブル基材20の部分の反対側にてドライフィルム30のマイラー32を剥離するようにしたものである。

【0013】この剥離方法によれば、フレキシブル基材20の両側に対して、これを吸引する力とマイラー32を剥離するときの力とが互いに反対側からかかることになり、これら両方からの力が釣り合って、フレキシブル基材20あるいはその表面側に形成された金属箔21を曲げてしまう力とはならないのである。しかも、このことは、フレキシブル基材20が駆動リール11及び従動リール12間において搬送されているときも同様であるから、従来のように金属箔21の曲がりをチェックしながらフレキシブル基材20の搬送を行う必要がなく、このフレキシブル基材20の搬送のスピードアップが図れるのである。

【0014】そして、以上のような剥離方法を実施できるように具体化したのが、請求項3に係るマイラー剥離装置10である。このマイラー剥離装置10の採った手段は、実施例において使用する符号を付して説明すると、「長尺なフレキシブル基材20とともに、その表面側に貼付した金属箔21及びその裏面側に貼付したドライフィルム30を巻回しながら連続的に搬送する一対のリール11・12と、これらのリール11・12間に配置されて順次搬送されてくる電子部品搭載用基板の金属箔21側を吸引する吸引装置13と、この吸引装置13とは反対側に配置されてドライフィルム30のマイラー32を連続的に回収する回収装置14とを備えたことを特徴とするドライフィルムのマイラー剥離装置10」である。

【0015】このマイラー剥離装置10によれば、マイラー32は次のように連続的に剥離されるのである。すなわち、表面側に金属箔21を形成し裏面側にマイラー32により保護されたドライフィルム30を形成したフレキシブル基材20は、図1に示すように、予め従動リール12側に巻回されているものであり、このフレキシブル基材20の金属箔21を吸引装置13側となるようにしてフレキシブル基材20の一端を駆動リール11に巻回しておき、この駆動リール11の回転によってフレキシブル基材20は一定の速度で吸引装置13上を搬送されるのである。また、フレキシブル基材20に貼付されているドライフィルム30のマイラー32は、吸引装置13とは反対側に配置した回収装置14に一端が巻回されているのであり、この回収装置14が駆動リール11によるフレキシブル基材20の搬送速度と同じ速度で剥離したマイラー32を巻き取っていくのである。

【0016】以上のようなセット後に、当該マイラー剥離装置10を作動させると、フレキシブル基材20が吸引装置13上に吸着固定されるとともに、この吸着固定された部分のマイラー32が剥離されるのである。この

5

後吸引が解除されテンションローラー 15 によってフレキシブル基材 20 が一定長さ分搬送され、再び吸引装置 13 上に吸着固定されマイラー 32 が剥離されるのである。なお、このフレキシブル基材 20 の吸引装置 13 側面には金属箔 21 が形成してあって、この金属箔 21 が吸引装置 13 に直接接触すると損傷をきたすことになるので、吸引装置 13 が図 2 に示すような固定式のものの場合には、搬送されてくるフレキシブル基材 20 は吸引装置 13 に対して一定の距離 L を保つようにしてある。また、図 3 に示すように、フレキシブル基材 20 の移動速度と一致する吸引ローラー 13a を使用することによっても、金属箔 21 に損傷を与えないようになされる。

【0017】このように、吸引装置 13 または吸引ローラー 13a にそって搬送されるフレキシブル基材 20 には、これら吸引装置 13 または吸引ローラー 13a とは反対側に位置する部分でマイラー 32 が剥離されていくのであり、この剥離によって吸引装置 13 または吸引ローラー 13a とは反対側への引っ張り力が加わるが、この力は吸引装置 13 または吸引ローラー 13a の吸引力によって打ち消されるのである。従って、搬送されているフレキシブル基材 20 の、マイラー 32 が剥離されていく部分にあっては、フレキシブル基材 20 あるいはこれの表面に貼付された金属箔 21 を曲げてしまうような力は加わらないことになって、フレキシブル基材 20 あるいは金属箔 21 は何等の変形を起こすことなく搬送されかつマイラー 32 が剥離されていくのである。

【0018】

【実施例】次に、各請求項に係る発明を、図面に示した実施例に従って詳細に説明するが、請求項 1 及び請求項 2 の剥離方法は請求項 3 のマイラー剥離装置 10 に実質的に含まれてしまうので、以下はマイラー剥離装置 10 を中心にして説明する。

【0019】まず、本発明を実施するための対象となるべきフレキシブル基材 20 について説明すると、このフレキシブル基材 20 はガラスエポキシテープ等によって長尺に形成したものであり、後述の駆動リール 11 や従動リール 12 に巻回されるものである。また、このフレキシブル基材 20 は、図 4 にも示すように、これを絶縁基材として多数の電子部品搭載用基板を構成するために使用されるものであり、必要なスプロケット穴や電子部品を搭載するためのデバイス穴が形成されるものである。そして、このフレキシブル基材 20 の表面には、電子部品搭載用基板として必要なパターン 22 (導体回路) となるべき金属箔 21 が貼付されるのであり、この金属箔 21 は、図 6 ~ 図 8 に示すように、ドライフィルムを利用することによってパターン 22 とされるのである。

【0020】このパターン 22 を形成するのは連続エッチングによるのであるが、このエッチングの際にフレキシブル基材 20 のデバイス穴からのエッチャントの流入

6

を防止するために、フレキシブル基材 20 の表側のドライフィルムとは別のドライフィルム 30 がフレキシブル基材 20 の裏面側に貼付されるのであり、このドライフィルム 30 のマイラー 32 も不要となったときに剥離しなければならないものである。このマイラー 32 の剥離に際して用いられるのが本発明に係る剥離方法またはマイラー剥離装置 10 なのである。

【0021】図 1 には、本発明に係るマイラー剥離装置 10 の概略側面図が示してあり、このマイラー剥離装置 10 はフレキシブル基材 20 を巻回しておく従動リール 12 と、この従動リール 12 に巻回しておいたフレキシブル基材 20 を巻き取る駆動リール 11 とを備えている。そして、これら駆動リール 11 及び従動リール 12 との間に吸引装置 13 を配置するとともに、この吸引装置 13 の反対側に剥離したマイラー 32 を巻き取るための回収装置 14 が配置してある。

【0022】図 1 あるいは図 2 に示した吸引装置 13 は、言わば固定式なものであり、図示上側に配置したフレキシブル基材 20 の一定長さ部分を断続的に吸引するようにしたものである。この吸引装置 13 は固定式のものであるから、その上をフレキシブル基材 20 が通過する際に、そのままではフレキシブル基材 20 の図示下側面に損傷を与えてしまうおそれがあるため、この吸引装置 13 に対してフレキシブル基材 20 が寸法 L の高さで位置で案内するようにしてある。すなわち、フレキシブル基材 20 の一定長さが吸引装置 13 に吸着固定された状態、つまりフレキシブル基材 20 の搬送が吸引装置 13 上において停止した状態でマイラー 32 が剥離される。この後吸引が解除されテンションローラー 15 の作用によってフレキシブル基材 20 の一定長さが搬送され、再び吸引装置 13 に吸着固定されこの部分のマイラー 32 が剥離されるのである。

【0023】図 3 には、吸引ローラー 13a によってフレキシブル基材 20 の金属箔 21 側を吸引するようにした例が示してある。すなわち、この吸引ローラー 13a は、フレキシブル基材 20 の移動と同じ速度で回転しながら、その外周面に形成した穴から空気を吸引することによって、搬送途中にあるフレキシブル基材 20 を吸引するものである。

【0024】以上のような吸引装置 13 または吸引ローラー 13a のフレキシブル基材 20 とは反対側に配置した回収装置 14 は、図 1 にも示したように、剥離したマイラー 32 を巻き取るものであり、その巻き取り速度はフレキシブル基材 20 の搬送速度と対応するようにしてある。なお、本実施例に係るマイラー剥離装置 10 においては、吸引装置 13 と駆動リール 11 間にテンションローラー 15 が配置してあり、このテンションローラー 15 によって搬送されるフレキシブル基材 20 に一定のテンションをかけてフレキシブル基材 20 が吸引装置 13 に対して安定した状態となるようにするとともに、回収装置

7

14と駆動リール11間に何等かの原因によって速度の不一致が生じた場合の緩衝作用を発揮するようにしてある。

【0025】また、本実施例に係るマイラー剥離装置10においては、マイラー剥離装置10と吸引装置13間にマイラー32の存在の有無を検知するセンサ16が配置してあって、このセンサ16によってマイラー32が存在しないことが検知された場合に、当該マイラー剥離装置10全体の作動を停止するようにしてある。

【0026】

【発明の効果】以上説明した通り、請求項1及び請求項2に係る発明においては、上記実施例においても例示した如く、主として、「電子部品を物理的あるいは電気的に接続するための穴を有する長尺なフレキシブル基材20の表面に金属箔21を貼付してなる電子部品搭載用基板の少なくともフレキシブル基材20側に貼付されたドライフィルム30のマイラー32を連続的に剥離する方法であって、金属箔21等のフレキシブル基材20を介した連続搬送途中において、マイラー32が剥離される部分を含んで金属箔21面を連続的に吸引する状態を維持することにより、金属箔21等をフレキシブル基材20と共に安定した状態で連続搬送しながら、吸引されている側とは反対側の面のマイラー32を連続的に剥離することによりその特徴があり、これにより、フレキシブル基材20やパターン22に曲げや損傷を与えることなく、不要となったマイラー32を確実に剥離することができるのである。特に、請求項2の方法によれば、金属箔21がフレキシブル基材20に形成した開口内にマイラー32を介して引張られることはない(図9に示したようにはならない)から、開口上に位置する金属箔21に曲がりやうねりが生ずることはないのである。

【0027】また、請求項2に係るマイラー剥離装置10によれば、上記請求項1の剥離方法を具体的に実施することができることは勿論、吸引装置13または吸引ローラ13aを付設することによって従来の設備をそれ程

8

変更することなく簡単に構成することができるのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るマイラー剥離装置の概略構成を示す側面図である

【図2】図1のマイラー剥離装置における吸引装置を中心とした要部拡大断面図である。

【図3】吸引ローラを示す側面図である。

【図4】本発明を実施する際の対象となるフレキシブル基材及びドライフィルムの部分拡大側面図である。

【図5】ドライフィルムの一般的構成を示す斜視図である。

【図6】フレキシブル基材の金属箔上にドライフィルムを貼付している状態を示す部分拡大側面図である。

【図7】ドライフィルムの感光層を露光している状態の部分拡大断面図である。

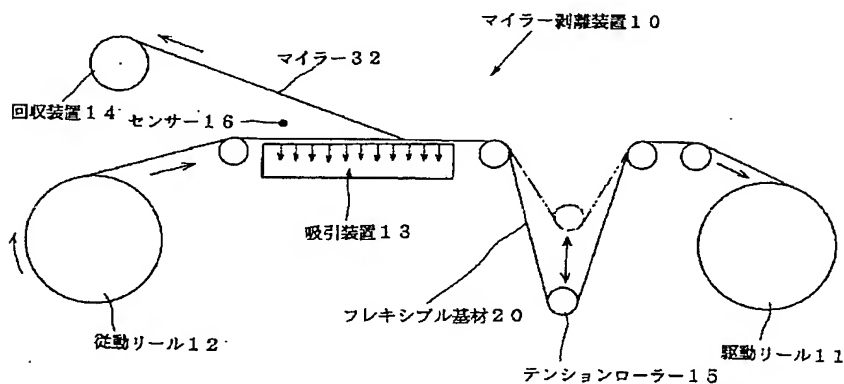
【図8】不要となったマイラーを剥離している従来の方法を示す部分拡大断面図である。

【図9】従来の技術を示す部分拡大断面図である。

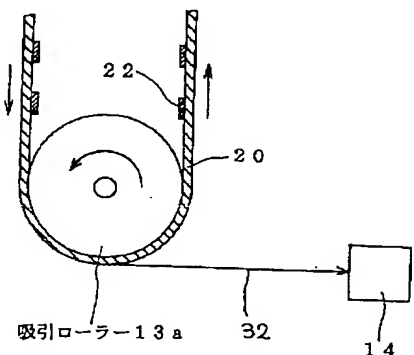
【符号の説明】

- 10 マイラー剥離装置
- 11 駆動リール
- 12 従動リール
- 13 吸引装置
- 13a 吸引ローラ
- 14 回収装置
- 15 テンションローラ
- 16 センサ
- 20 フレキシブル基材
- 21 金属箔
- 22 パターン
- 30 ドライフィルム
- 31 感光層
- 32 マイラー
- 33 カバーフィルム

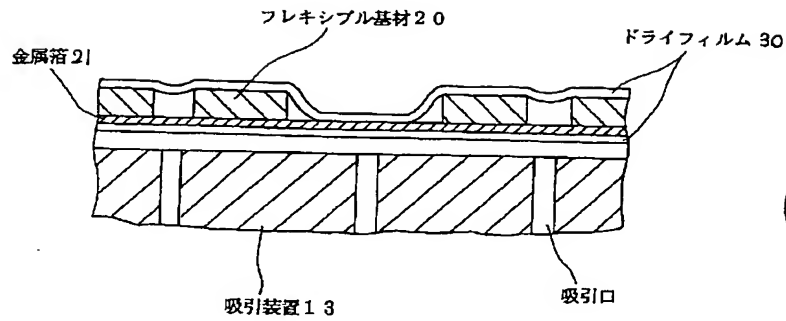
【図1】



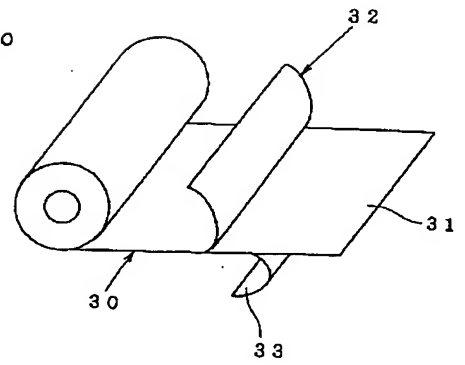
【図3】



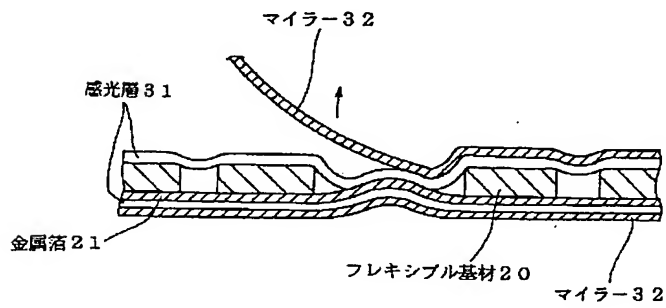
【図2】



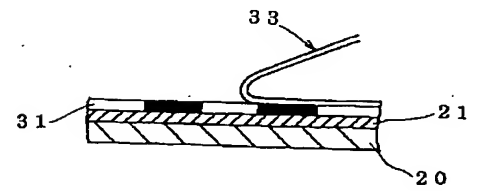
【図5】



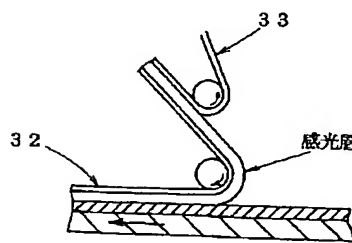
【図4】



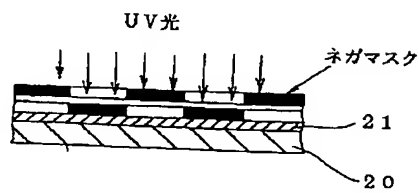
【図8】



【図6】



【図7】



【図9】

